

Contribution au plan stratégique médical 2020-2024 Assistance publique – Hôpitaux de Paris

Nom de la spécialité :

Radiologie et Imagerie Médicale

Principaux rédacteurs :

Hubert DUCOU LE POINTE (Président de la Collégiale)

Alain LUCIANI (Secrétaire Général de la Collégiale)

et les membres du CA de la Collégiale de Radiologie (Samia BELKACEM, Pierre-Yves BRILLET, Robert CARLIER, Cécile CELLIER, Frédéric CLARENCON, Raphaël DAUTRY, Laure FOURNIER, Nathalie SIAUVE, Anne-Marie ZAGDANSKI)

Q1. Contexte général de la spécialité

La radiologie est une discipline transversale assurant des prises en charge diagnostiques et thérapeutiques en lien avec l'ensemble des spécialités médicales et chirurgicales. L'imagerie joue un rôle particulièrement critique dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des urgences, en lien avec les SAU, les SAMU, les réanimations. Elle est directement impliquée dans les permanences des soins de nos établissements mais également dans les permanences des soins à l'échelle régionale (PDES en Radiologie Interventionnelle, Neuroradiologie interventionnelle notamment)

Il existe ainsi une demande importante tant d'imagerie diagnostique que de prises en charge en interventionnel en constante augmentation et qui doit être disponible aussi bien le jour que la nuit. Les attentes sur l'imagerie diagnostique sont importantes : performances des techniques, rapidité d'obtention du rendez-vous et du compte-rendu. Il est important de pouvoir disposer d'un nombre suffisant d'équipement lourd performant pour répondre aux besoins des patients hospitalisés (réduire la durée de séjour des patients) et accompagner l'important développement de la prise en charge des patients ambulatoires.

La charge de travail des radiologues n'a cessé de progresser depuis une quinzaine d'années (productivité des équipements lourds, transfert de tâche liée à la dictée vocale, relecture d'examens faits en dehors de l'établissement, participation aux RCP..., mais également modifications réglementaires (RTT et repos de sécurité), amélioration de la qualité : référentiel qualité de l'ASN au 1^{er} juillet 2019, accréditation des équipes (HAS), certification des établissements), sans que les effectifs médicaux n'aient été adaptés. Par ailleurs, l'activité des radiologues concerne à la fois la prise en charge des actes réalisés localement, mais également des avis de relecture ou d'expertise sur des actes d'imagerie réalisés en dehors de notre institution. Ce second volet est en croissance continue.

L'activité de radiologie interventionnelle programmée et dans le cadre de la permanence des soins, en croissance, nécessite des radiologues experts non seulement pour dégager en imagerie les bonnes indications de prise en charge, effectuer des gestes dont la complexité et la durée s'accroît et assurer les consultations de radiologie interventionnelle et gérer les hospitalisations partielles et complètes.

Notre spécialité est classée à juste titre comme une spécialité en tension (attractivité des carrières en secteur libéral aussi bien pour les médecins que pour les techniciens de radiologie, concurrence des ESPIC et de certains CHG, augmentation des charges de travail...). Elle n'en constitue pas moins un socle indispensable à la réussite des projets portés par l'APHP, et le soutien à son développement apparaît ainsi stratégique.

Q2. Évolution épidémiologique des pathologies de la spécialité

Le recours à l'imagerie a augmenté dans toutes les spécialités médicales. La spécialité s'adapte aux données épidémiologiques et développe les compétences pour y répondre.

- Les actes TDM et IRM sont en croissance forte sous l'effet d'un triple mécanisme :
 - Sollicitation accrue par les SAU, et plus généralement par les urgences, reflétant l'augmentation d'activité de ces secteurs au sein de notre institution.
 - Augmentation des indications d'accès pour les patients à l'imagerie de coupe ; les évaluations pré-et post thérapeutiques sont devenues incontournables pour définir des stratégies pronostiques et prédictives. Le recours à la RI augmentera encore la demande d'accès à l'imagerie de coupe.
 - Augmentation des prises en charge ambulatoires des patients au sein de notre institution, requérant une expertise accrue anticipée des examens d'imagerie

Les évolutions des actuels régimes d'autorisation des équipements lourds devront être anticipées afin de conserver le leadership de l'APHP sur l'accès à l'imagerie de coupe en recours et expertise.

- Le recours à la radiologie interventionnelle (Radiologie interventionnelle oncologique, vasculaire, neuroradiologie, ostéo-articulaire) est en croissance exponentielle. Les actes dits de niveau 1 - biopsies, drainages, infiltrations par exemple- sont réalisés quotidiennement dans les services de radiologie. Un récent rapport Unicancer estime que les actes de RI avancés vont quant à eux être multipliés par 4 dans les 3 prochaines années. Le renforcement des équipes de Radiologie interventionnelle apparaît ainsi incontournable si l'APHP veut également conserver son leadership, dans un secteur concurrentiel notamment avec les ESPIC et les CRLCC.

Q3. Contexte en matière de démographie médicale

Le rapport d'information du Sénat de mai 2016 note que si la démographie des professionnels de l'imagerie médicale n'est pas globalement en tension, l'hôpital est en difficulté. Les taux de démission des praticiens hospitaliers radiologues à temps plein sont très élevés (39 % des causes de départ définitif du corps et 5,1 % des effectifs en fonction contre 3,5 % pour l'ensemble des spécialités). Il note également que les raisons du déséquilibre entre le secteur public et le secteur libéral sont de deux ordres : des rémunérations plus importantes dans le secteur libéral, des contraintes d'exercice plus fortes dans le secteur hospitalier pour la permanence des soins. Alors qu'ils ne représentent qu'un quart de la profession, les médecins hospitaliers assurent les deux tiers des lignes de garde et d'astreinte.

De plus pour les hôpitaux universitaires les praticiens assurent directement une mission d'enseignement qui peut être un élément d'attractivité mais n'est pas suffisamment reconnue. Par ailleurs il est paradoxal qu'à l'heure où les structures privées demandent à bénéficier d'agrèments pour l'accueil des internes, celles-ci ne soient pas plus impliquées dans la permanence des soins.

Ce constat national s'applique également à notre institution où si nous avons des jeunes praticiens qui désirent devenir praticien hospitalier en dehors de certaines surspécialités en tension (radiologie interventionnelle et radiologie pédiatrique), force est de constater un turn-over important au sein des effectifs PH. Nous devons travailler sur des mesures de fidélisation de nos praticiens.

Q4. Positionnement de l'AP-HP par rapport à la concurrence

L'Institution remplit pleinement ses missions pour les patients hospitalisés et pour les patients pris en charge par les SAU qui ne sont pas accueillis par toutes les structures de soin, même si la saturation des équipements et les effectifs limités de Manipulateurs ne permettent pas d'optimiser plus encore les délais d'accès.

La prise en charge des patients des SAU nécessite une compétence particulière et un champ de connaissances vaste qui s'oppose parfois à l'hyperspécialisation requise pour répondre à des services cliniques très spécialisés.

Il est parfois plus facile pour les jeunes praticiens formés dans une sur-spécialité d'exercer celle-ci dans le secteur privé, sans garde ou astreinte et en restant dans un domaine d'expertise plus confortable.

Nous prenons en charge au sein de nos services la population gériatrique, les patients handicapés, ainsi que pour la population pédiatrique pour laquelle l'APHP est souvent un recours à l'échelon de la région.

Les services d'imagerie sont également ouverts vers la ville afin de permettre un accès à l'imagerie en secteur 1 quand les moyens médicaux et paramédicaux l'autorisent.

La concurrence des ESPIC et du secteur libéral est très importante dans notre discipline. Cette concurrence porte à la fois sur les effectifs, sur les équipements lourds et sur l'offre de soins.

L'imagerie interventionnelle est déjà et sera un enjeu dans les prochaines années, le développement de plateformes de radiologie interventionnelle avancée devra être favorisée.

Il est donc essentiel de veiller à ne pas diminuer sa part de marché d'équipement lourd et qu'il soit compétitif (le taux de vétusté des équipements lourds doit être un indicateur important de notre spécialité) et d'avoir une politique d'attractivité vis-à-vis des jeunes radiologues et des techniciens de radiologie.

Q5. Modalités d'amélioration de l'attractivité

- Pour les patients et les correspondants de ville

L'accès téléphonique à nos services reste un problème non résolu (difficulté d'avoir un interlocuteur pour prendre un rendez-vous). La prise de rendez-vous électronique devra être étudiée même si elle pose des problèmes pour notre spécialité (justification de l'acte, substitution, vérification des contrindications, explication sur le déroulement de l'acte d'imagerie...).

Les outils actuels sont tout à fait inadaptés et trop chronophages ne permettant pas de répondre à des programmations adaptées des actes.

Pour les services uniques incluant plusieurs sites et au sein des nouveau supra-GH il n'existe pas d'outil unique permettant de ventiler les patients externes d'un site à l'autre en fonction des disponibilités des machines et de la compétence des équipes.

L'accès par le patient et son médecin traitant aux comptes rendus et aux images des examens effectués n'est pas encore proposé par l'institution alors que cette possibilité est largement offerte par les structures concurrentes.

- Pour le PM et le PPM

Si le matériel et le recrutement restent des éléments importants de l'attractivité de l'institution, il faut constater que les modifications d'exercices de notre spécialité avec des modalités et des activités de plus en plus consommatrices de temps médical ont conduit à une nette dégradation de l'exercice de notre spécialité au sein de l'institution. Il est

important de travailler sur les mesures qui pourraient accroître notre attractivité en favorisant par exemple l'activité libérale des PH temps pleins en secteur 1 (absence de dépassement). Une réflexion doit être menée sur la valorisation des activités de relecture, d'expertise qui constitue une charge de travail non négligeable dans la pratique quotidienne du radiologue. La valorisation d'une éventuelle implication territoriale des radiologues doit aussi être envisagée (voir infra). Enfin, un recours facilité à des budgets de formation, tant pour les médecins que les PPM serait un levier d'importance en terme d'attractivité.

- Pour les MER

Il s'agit d'un métier qui a également beaucoup évolué. Les compétences des techniciens se sont étendues depuis la numérisation des images et le développement de l'imagerie en coupe. De nouveaux métiers sont apparus parfois sans cadre (post-traitement et gestion des images médicales), gestionnaire de PACS, gestionnaire des DMS et DMI des PTI, MER impliqués dans les protocoles de rechercheet sans reconnaissance. Par exemple, les MER qui participent à des coopérations entre professionnels de santé (pose de voies d'abord centrales ou réalisation d'actes d'échographie) ou les MER qui poursuivent leur carrière comme PCR (Personne compétente en radioprotection) n'ont aucune valorisation financière malgré des actions de formations et des responsabilités accrues. La formation des MER est aussi une tâche qui incombe aux MER des services hospitaliers lors des stages pratiques sans reconnaissance.

Des universitaires de l'APHP sont impliqués dans les coordinations universitaires des parcours de formation des MER au sein des instituts comme par exemple l'IFMEM. Une adéquation entre les besoins anticipés des MER à l'APHP et les offres de formation au sein de ces instituts doit être travaillée.

Q6. Marge de progression du virage ambulatoire

Pour permettre d'accompagner le virage ambulatoire de l'institution, il faut que les structures d'imagerie puissent répondre aux besoins de l'ensemble des services cliniques (les besoins humains et en matériel doivent être couverts).

- Il est important de reconnaître l'important accroissement de la charge de travail des médecins et MER dans la permanence des soins, accompagnant l'explosion des chiffres d'activité des SAU au détriment des autres activités plus spécialisées indispensables au développement des prises en charge ambulatoires.
- Les équipes de jour sont souvent très impactées par la permanence des soins et peu à même de répondre aux exigences croissantes d'explorations spécialisées groupées à effectuer sur un temps très bref.
- Il est important que l'institution garde un parc d'équipement lourd qui ne diminue pas proportionnellement par rapport à la concurrence. Or la deuxième partie d'exécution du PRS2 sur les équipements lourds montre une dynamique d'investissement en faveur des autres établissements ce qui risque de conduire nos services à ne pouvoir absorber les besoins croissants.
- Nous avons déjà développé les problèmes de démographie médicale et d'attractivité. Il faut souligner ici la grave pénurie des techniciens de radiologie qui conduit actuellement certains services à fermer des équipements lourds. Notre institution doit être motrice pour accroître les capacités d'accueil dans les différents Instituts de formation d'Ile de France. Il nous faut être en capacité d'accompagner en formation professionnelle les agents qui réunissent les conditions d'entrée dans les écoles.

Q7. Innovations diagnostiques à venir dans les 5 à 10 ans

Les outils d'aide au diagnostic (intelligence artificielle) vont changer la manière de travailler des radiologues. Quelques outils fonctionnent déjà : détermination automatique de l'âge osseux, certains sont en évaluation comme l'aide au diagnostic de fractures ou le dépistage du cancer du poumon. Ils permettront d'homogénéiser la qualité des comptes rendus en assurant la présence d'items importants, et d'éviter les problèmes de variabilité inter-observateur. On pourrait citer, l'évaluation systématique de facteurs de risque cardiovasculaire (calcifications coronaires), l'état nutritionnel (sarcopénie), l'état osseux (ostéoporose et fractures-tassements) sur des scanners réalisés pour d'autres raisons. Ces outils apporteront des informations supplémentaires et favoriseront la prise en charge globale des patients, en revanche, ils ne remplaceront pas le radiologue car l'étude morphologique et la remise dans le contexte restera le rôle du médecin radiologue (Artificial intelligence and medical imaging 2018: French Radiology Community white paper. *Diagn Interv Imaging*. 2018 Nov;99(11):727-742. doi: 10.1016/j.diii.2018.10.003. Epub 2018 Nov 22. ; European Society White paper *Insights Imaging*. 2019 Apr 4;10(1):44).

Ces évolutions logicielles doivent faire repenser les modalités de financement des équipements et la périodicité de leur renouvellement, les cycles de renouvellement des outils informatiques sur lesquels ils reposent étant beaucoup plus courts que ceux que nous avons connu ces 10 dernières années. Des alternatives à l'achat, la possibilité d'accès à des services de type « pay on demand » doivent pouvoir être discutés.

A ces innovations mathématiques, statistiques et algorithmiques s'ajoutent des innovations instrumentales : Scanners avec faible doses d'émission de RX, IRM à très haut champs, imagerie hybride TEP TDM numérique et TEP IRM seront au cœur des prises en charge. De leur intégration dans le parc d'équipements de l'APHP dépend l'attractivité pour les médecins et personnels paramédicaux. Des collaborations renforcées avec les collègues de médecine nucléaire pourront être mises en œuvre notamment autour des équipements hybrides, mais également des prises en charge interventionnelles (par exemple radioembolisation).

La chirurgie par robot devrait voir se développer une imagerie capable d'assister le robot en temps réel, notamment pour le guidage des procédures chirurgicales.

Enfin, les besoins pour les patients d'un accès à l'information, à l'explicabilité des innovations technologiques devront être couverts. La possibilité de disposer de locaux de consultation ou d'entretien, à proximité immédiate des équipements diagnostiques et des salles interventionnelles est une attente forte des patients de notre institution.

Code de champ modifié

Q8. Innovations thérapeutiques à venir dans les 5 à 10 ans

La radiologie interventionnelle a déjà démontré combien elle pouvait être précise rapide et efficace dans de nombreuses pathologies malformatives, cancéreuse ou dégénératives. Son caractère nettement moins invasif que la chirurgie. La thérapeutique guidée par l'imagerie initié et développée par les radiologues est loin d'être arrivée à son apogée. Son développement doit être accompagné car elle développe des techniques qui diminuent les DMS et favorise le développement des thérapeutiques ambulatoires. Ce développement doit s'effectuer dans des conditions de sécurité des patients. L'utilisation des rayonnements ionisants est naturellement maîtrisée par les radiologues comme le constate les inspections de l'ASN.

Les radiologues, professionnels de l'imagerie ont aussi un rôle majeur dans les diagnostics très précis en amont des gestes techniques pour déterminer au mieux les indications et la stratégie des gestes. Ces éléments sont importants pour diminuer la morbidité liée aux gestes.

--

Q9. Innovations globales dans les prises en charge dans les 5 à 10 ans
<p>L'accréditation des équipes de radiologie (HAS et Société Française de Radiologie) est une opportunité d'amélioration de la qualité globale de nos équipes tant dans les activités diagnostiques que thérapeutiques.</p> <p>Les liens territoriaux de l'APHP sont particulièrement forts pour les structures hospitalo-universitaires APHP hors périphérique, et garantissent la présence de l'institution et de son expertise dans des territoires à forte densité et où l'accroissement de la population est le plus fort.</p> <p>L'imagerie médicale doit également permettre d'accompagner les projets territoriaux portés par l'APHP. Ceci implique de travailler à l'interopérabilité des PACS avec des partenaires de territoire, GHT ou partenaires libéraux, permettant de faciliter les échanges de compte rendus et d'images, de permettre des évaluations d'expertise ou de recours par des médecins radiologues de l'APHP, et d'éviter aussi des répétitions d'examen. La juste valorisation de l'implication territoriale des radiologues de l'APHP qui voudraient d'y engager devra être travaillée, à l'image du travail conduit dans certaines régions avec la FHF.</p> <p>Avec les nouveaux supra-GH, sur des expertises comme la Radiologie Interventionnelle..., certains praticiens seront amenés, comme dans la collaboration avec les GHT à travailler sur plusieurs sites. Cette mobilité devra là aussi être reconnue et valorisée.</p>

Q10. Recherche clinique et translationnelle
<p>– En cours</p> <p>L'imagerie médicale est un élément essentiel et joue un rôle fondamental dans la recherche clinique, à la fois pour des projets de recherche centrés sur l'imagerie, et des projets utilisant l'imagerie comme critère d'inclusion ou d'évaluation.</p> <p>En termes de recherche propre à la radiologie, de multiples PHRC (1-2/an en PHRC-I et PHRC-N) et projets collaboratifs (type BPI-France ou collaboration industrielle) ont été financés ces dernières années dont l'APHP est le promoteur. De plus, les projets institutionnels ou en partenariat avec des industriels basés sur l'EDS et le PACS recherche se multiplient.</p> <p>En termes de projets impliquant la radiologie, de plus en plus d'essais cliniques incluent de l'imagerie dans leurs protocoles et le volume des examens réalisés dans ce cadre ne cesse d'augmenter. Dans ce cadre, des « cellules recherche » commencent à être formalisées dans les services, mais elles nécessitent un soutien institutionnel pour aider les services de radiologie qui doivent dégager des ressources en personnel et des moyens techniques formés et dédiés à ces missions. Il s'agit là d'un enjeu stratégique si l'APHP veut rester attractive auprès des industriels porteurs de projet d'évaluation thérapeutique utilisant de l'imagerie. La constitution des cellules recherches conformément au projet FORCEi est donc primordiale et doit être discutée avec la DRCl.</p> <p>En parallèle, la juste valorisation de notre institution pour les examens d'imagerie réalisés dans des protocoles de recherche industriels doit être défendue.</p>
<p>– À venir</p> <p>La collégiale de radiologie a un rôle important à jouer dans le développement du PACS recherche, soutien en imagerie de l'EDS, afin de définir ses missions, les moyens à mettre en œuvre, et les procédures à mettre en place. Le développement exponentiel des outils d'intelligence artificielle présente une opportunité pour l'APHP de participer à ces développements et à leur validation, sous</p>

réserve d'avoir les capacités à les mettre en œuvre par le biais du PACS recherche.

Q11. Aspects universitaires de la spécialité

- Concernant la formation initiale : l'option Radiologie Interventionnelle avancée vient d'être validée portant à 6 ans la formation des jeunes radiologues qui choisiront cette option. Outre les équipements indispensables au niveau de plateformes de radiologie interventionnelle avancée que nous avons déjà mentionnés, il faudra accompagner la création de cette option de postes supplémentaires d'internes.
- Sur le plan méthodologique, l'enseignement de l'imagerie par simulation est un enjeu des prochaines années.
- Concernant les HU titulaires en imagerie médicale au sein de notre institution il faut noter que l'exigence universitaire des différentes spécialités cliniques s'appuie parfois sur l'expertise d'un seul hospitalo-universitaire temps plein sur un site, ce qui limite bien sûr les accompagnements de tous les projets. Un juste dimensionnement du nombre d'universitaires en imagerie est essentiel.

Q12. Modalités d'évaluation de la pertinence de soins dans la spécialité

La Collégiale est pleinement associée au travail engagé par le Conseil National Professionnel de la Radiologie sur la pertinence des actes. Un correct dimensionnement des équipes de radiologie, tant sur le plan médical que paramédical est indispensable pour permettre de réaliser les étapes de justification et d'optimisation des examens d'imagerie, qui constituent 2 piliers indispensables de la pertinence.

Synthèse

La radiologie est une discipline transversale assurant des prises en charge diagnostiques et thérapeutiques (radiologie interventionnelle). Elle joue un rôle particulièrement critique dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique des urgences à l'échelon de l'institution et de la région. Les besoins en radiologie interventionnelle croissent rapidement. Il est donc nécessaire de favoriser le développement de plateformes de radiologie interventionnelle avancée, de former et de recruter des praticiens dans ce domaine.

Les attentes sur l'imagerie diagnostique sont importantes : performances des techniques, rapidité d'obtention du rendez-vous et du compte-rendu pour accompagner le développement de la prise en charge des patients ambulatoires. La charge de travail des radiologues n'a cessé de progresser depuis une quinzaine d'années (productivité des équipements lourds, transfert de tâche liée à la dictée vocale, relecture d'examens fait en dehors de l'établissement, participation aux RCP....). La concurrence des ESPIC et du secteur libéral est très importante dans notre discipline. Cette concurrence porte à la fois sur les effectifs, sur les équipements lourds et sur l'offre de soins. Pour répondre aux besoins et rester attractif, il est nécessaire de ne pas diminuer à l'échelon de la région la part de l'institution en équipements lourds et investir dans les nouvelles technologies (scanners avec faible doses d'émission de RX, IRM très haut champs, imagerie hybride). Pour garder les praticiens et les MER, il est indispensable de travailler sur des mesures d'attractivité que nous

avons proposées dans ce texte.

Il faut également mettre en place pour les patients et nos médecins correspondants des services équivalents à ceux proposés par les autres structures (prise rendez-vous facilitée, mise à disposition des examens et des comptes rendus).

Il nous faudra développer le recours à l'intelligence artificielle qui apportera des informations supplémentaires et favorisera la prise en charge globale des patients, tout en gardant à l'esprit que ces outils ne remplaceront pas le radiologue car l'étude morphologique et la remise dans le contexte restera le rôle du médecin radiologue qui est aussi le premier acteur aidé par les MER pour l'adaptation des nouveaux outils diagnostics d'imagerie ainsi que des techniques de radiologie interventionnelle.

L'ensemble des innovations doivent également nous faire repenser les modalités de financement des équipements et la périodicité de leur renouvellement.

L'imagerie médicale est un élément essentiel et joue un rôle fondamental dans la recherche clinique. Des « cellules recherche » conformément au projet FORCEi au sein des DMU d'imagerie doivent être soutenues. Il faut veiller à la juste rétribution de l'institution pour les examens d'imagerie réalisés dans des protocoles de recherche industriels.

Un correct dimensionnement des équipes de radiologie, tant sur le plan médical (hospitaliers et hospitalo-universitaires) que paramédical est indispensable pour nous permettre de réaliser l'ensemble des missions dévolues à nos services.